

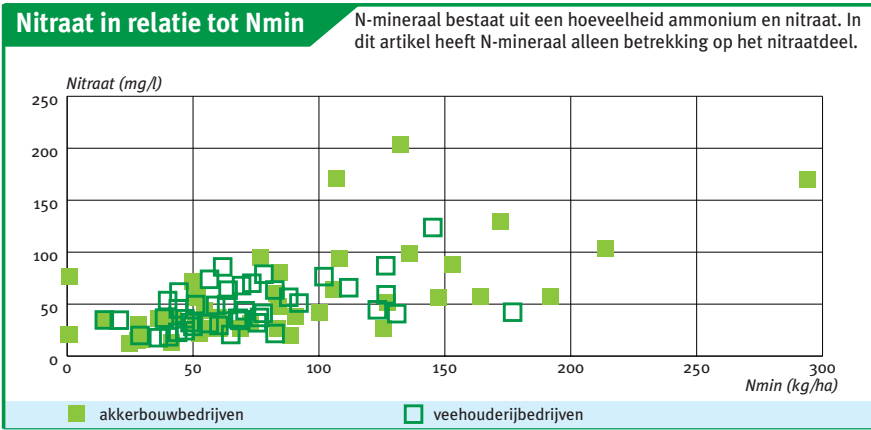
Op droge zandgrond is de hoeveelheid N-mineraal (Nmin) in de bodem in het najaar, de beste indicatie om de nitraatconcentratie in het grondwater te voorspellen in het voorjaar daarop. Boeren kunnen met Nmin-meting zien waar stikstofverliezen optreden.

N-mineraal in bodem indicator voor nitraat in grondwater

Door ir. Idse Hoving



Ondanks alle inspanningen om met Minas het nitraatgehalte in het grondwater terug te dringen, heeft die maatregel niet tot het gewenste gehalte in grondwater geleid. Als onderbouwing van het nieuwe mestbeleid is daarom het project Sturen op nitraat opgezet om een indicator te vinden voor nitraatuitspoeling. Die moet geschikt zijn om per bedrijf en gebied het nitraatniveau in grondwater te bepalen. Het project is begonnen in 2000 en wordt dit jaar afgerond. Gekeken is of de volgende indicatoren voldoen: het N-bedrijfsoverschot, het N-perceel-overschot, de hoeveelheid N-mineraal (Nmin) in de bodem, de grondsoort, bodemkenmerken en grondwatertrappen. Uit een voorstudie leek Nmin het meeste perspectief te bieden. Het project Sturen op nitraat wordt uitgevoerd voor het ministerie van LNV en het ministerie van Vrom. Het onderzoek werd uitgevoerd door: Alterra, PPO, ASG, CLM en PRI.



Werkwijze
Op uitgebreide schaal zijn op praktijk- en proef-bedrijven van Wageningen UR het nitraatgehalte in het grondwater bepaald en de Nmin in de bodem. Er is voor de bemonstering gekozen voor een goede spreiding over de meest voorkomende zandgrond en löss, grondwatertrappen en geteelde gewassen. Uiteindelijk waren vijftien akkerbouw- en achttien melkveebedrijven bij het onderzoek betrokken. De praktijkbedrijven maakten deel uit van de projecten Koeien & Kansen, Telen met Toekomst, Praktijkcijfers en Bioveem. In het totaal zijn op 478 plaatsen in het veld metingen verricht. Bij de keus van de plek is onderscheid gemaakt naar grondsoort, grondwatertrap en het geteelde gewas. Dit onderscheid was nodig om de concentratie nitraat in het grondwater nauwkeuriger te kunnen voorspellen. Per proefplek is achterhaald wat de N-mestgift en het N-perceeloverschot was. Op bedrijfsniveau waren werkelijk bedrijfsoverschot en Minas-overschot bekend.

Voorspelling nitraat per bedrijf
Uit het onderzoek blijkt dat het meten van Nmin in de bodem – in de bovenste 90 cm – een goed beeld geeft van de concentratie nitraat in het grondwater. Maar dan moet er wel rekening worden gehouden met grondsoort, grondwatertrap en het geteelde gewas. De mestgift, het stikstofoverschot per perceel of bedrijf blijken aan die verwachting weinig toe te voegen, zodat kan worden volstaan met het bepalen van de hoeveelheid N-mineraal (Nmin) in de bodem. In de figuur zijn voor alle melkvee- en akkerbouwbedrijven de nitraat- en Nmin-waarden die op de bedrijven zijn gemeten, tegen elkaar uitgezet. Opvallend is een grote variatie in Nmin- en nitraatwaarden op

de bedrijven en de relatief hoge waarden op sommige akkerbouwbedrijven. Per grondsoort, grondwatertrap en gewasgroep is berekend wat het verband is tussen de nitraatconcentratie in het grondwater en Nmin. Op droge zandgrond wordt de nitraatnorm doorgaans gehaald bij een Nmin van 20 kg per ha. Vanwege de grote variatie in deze waarde is pas bij een Nmin van meer dan 75 kg per ha met zekerheid te zeggen dat de nitraatnorm wordt overschreden. Bij snijmaïs wordt bij een Nmin van 0 kg per ha de norm op het gemiddelde bedrijf niet gehaald en is het zeker dat bij een Nmin groter dan 40 kg per ha de norm wordt overschreden.

Gebruik N-mineraal in de praktijk
Uit het onderzoek blijkt dat de stikstofbemesting in het voorjaar gevolgen heeft voor de Nmin in de bodem in het najaar. Om de stikstofverliezen te beperken, wordt daarom aangeraden het bemestingsadvies nauwkeurig te volgen. In het graslandbemestingsadvies wordt rekening gehouden met het stikstofleverend vermogen van de bodem, het opbrengstniveau van een snede en het tijdstip van het jaar. Wanneer minder gras wordt geoogst dan waarvoor bemest is, neemt de hoeveelheid Nmin in de bodem toe. Dit leidt op droge zandgrond tot meer nitraatuitspoeling naar het grondwater. Op droge zandgrond denitrificeert een kleiner deel van de verloren stikstof dan in nattere grond. Om uitspoeling van nitraat te voorkomen, moet de bemesting bij elke snede worden gecorrigeerd voor de grasopbrengst van de vorige snede. Het is een maatregel die discipline vraagt, maar die de verliezen wel sterk beperkt. Het effect is een lagere Nmin in het najaar.



MECHANISCHE BEMONSTERING

Een medewerker van ASG neemt een bodemonmonster, waaruit het laboratorium de hoeveelheid N-mineraal bepaalt.

Foto: ASG

Conclusie

- De hoeveelheid N-mineraal (Nmin) in de bodem (bovenste 90 cm) geeft een goed beeld van de concentratie nitraat in het grondwater. Daarbij moet wel gecorrigeerd worden naar bodemsoort, grondwatertrap en geteelde gewas.
- De bandbreedte voor Nmin-waarden waarbij de nitraatnorm wordt gehaald, is groot.
- Nmin is een meetwaarde achteraf. Voor het volgende groeiseizoen kan hier lering uit worden getrokken
- De stikstofbemesting afstemmen op de gewasonttrekking is de beste maatregel om een stikstofoverschot in het najaar te beperken. Op grasland kan per snede worden gecorrigeerd. Dat geeft daarmee meer zekerheid over het kunnen beïnvloeden van Nmin in het najaar dan bij een akkerbouwmatige teelt.